

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 425 334

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 13956

(54) Pneumatique de sécurité.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 60 C 17/00.

(22) Date de dépôt : 11 mai 1978, à 10 h 59 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande : B.O.P.I. — «Listes» n. 49 du 7-12-1979.

(71) Déposant : Société anonyme dite : PNEUMATIQUE, CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET PLASTIQUES KLEBER-COLOMBES, résidant en France.

(72) Invention de : Alphonse Deck et Claude Lefaucheur.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : René Lernould.

L'invention est relative aux pneumatiques de sécurité pour l'équipement des véhicules, du type comprenant des flancs auto-portants permettant auxdits véhicules de continuer à rouler normalement ou presque normalement sans pression d'air de gonflage (par exemple après une crevaisson) et sans que ces pneus s'affaiblissent complètement sous la charge.

L'invention a notamment pour objet d'obtenir un bon comportement de ces pneus lorsqu'ils sont utilisés sans pression d'air.

10 Cet objectif est atteint avec les perfectionnements décrits ci-après, en référence au dessin ci-joint dans lequel les figures 1 à 3 sont des vues en coupe transversale d'exemples de réalisation.

Les pneus en question comprennent de façon générale, 15 un sommet 10 avec une bande de roulement 11 renforcée par une ceinture inextensible 23 ayant à peu près la largeur de la surface de roulement, des bourrelets espacés 12 servant à maintenir le pneu en position montée sur la jante 13 de la roue et des flancs 14 bombés vers l'extérieur reliant les bourrelets 12 aux 20 côtés latéraux du sommet 10 en délimitant sous celui-ci une chambre centrale 15 pouvant être gonflée par une valve. L'ensemble est renforcé par une carcasse 21, de préférence de type radial, constituée d'une ou plusieurs nappes de câblés souples s'étendant sous la ceinture de sommet 23, dans les flancs 14 et dans les 25 bourrelets 12 où ses extrémités sont accrochées sur les tringles 22 de la manière habituelle en remontant plus ou moins haut dans les flancs autour des profilés de remplissage 27 de chaque bourrelet.

Chaque flanc 14 comprend, situé sur le côté intérieur de la carcasse un profilé de soutien à section lenticulaire 30 20, s'étendant depuis le voisinage du bourrelet correspondant 12 jusque sous les bords de la ceinture 23 en s'amincissant à ses deux extrémités. La forme et la disposition de ces profilés sont telles que à leur partie supérieure ils s'étendent sous les bords 35 de la ceinture 23 suivant une distance transversale qui est de préférence non inférieure à 15 % de la largeur transversale de cette ceinture. Elles sont telles aussi que, à leur partie inférieure les profilés s'étendent verticalement contre les profilés 27 de remplissage et de raidissement des bourrelets suivant une

hauteur comprise entre 15 et 40 % de la hauteur de la section du pneu.

Dans le pneu illustré sur la figure 1 la ceinture de sommet 23 est constituée de deux paires de nappes de renfort 5 23.1-23.2, les nappes de chaque paire étant étroitement superposées et chaque paire étant espacée l'une de l'autre par une couche intermédiaire de gomme 30 relativement épaisse, c'est à dire ayant une épaisseur d'au moins 2 millimètres environ.

Les nappes constitutives de chaque paire 23.1-23.2, 10 sont constituées de câblés souples orientés symétriquement suivant des angles faibles de 10 à 25° environ par rapport au plan équatorial du pneu. Avec cette construction, la ceinture 23 est substantiellement inextensible dans le sens circonférentiel pour conférer au pneu les qualités routières désirées lorsqu'il est 15 utilisé normalement avec de l'air sous pression dans la chambre centrale 15. En outre, du fait de l'espacement des deux paires de nappes 23.1-23.2 par la couche intermédiaire de gomme 30, cette ceinture présente une résistance élevée à la flexion transversale qui lui permet de s'opposer, lorsque le pneu est utilisé sans pres- 20 d'air, au creusement de la partie centrale du sommet 10 dans la zone de contact au sol. Les pressions de contact au sol de la bande de roulement 11 restent donc plus uniformes sur toute la largeur de la zone de contact au sol.

Les nappes constituant la ceinture 23, peuvent être 25 en tout matériau souple usuel mais il est plus avantageux, pour accroître la résistance de la ceinture à la flexion transversale, d'utiliser pour ces nappes des câblés à haut module, tels que les câblés métalliques. D'autre part, la couche intermédiaire de gomme 30 est avantageusement la plus épaisse possible dans les 30 limites admissibles avec la dimension du pneu, afin d'accroître le moment d'inertie de flexion de la ceinture. Elle peut être constituée par une couche calandree d'épaisseur uniforme ou par une couche relativement plus épaisse au milieu que sur les côtés de la ceinture 23.

35 Dans le pneu illustré sur la figure 2, la ceinture 23 comprend une seule paire de nappes adjacentes de renfort 23.2 constituées de câblés orientés symétriquement suivant des angles faibles par rapport au plan équatorial du pneu et une autre nappe de renfort 31 disposée en dessous et espacée de la paire de nappe

23.2 par une couche intermédiaire de gomme 30 relativement épaisse.

La nappe inférieure de renfort 31 est constituée de préférence en un matériau à haut module et à faible allongement par exemple en câblés métalliques orientés transversalement suivant un grand angle, de l'ordre de 60 à 90°, par rapport au plan équatorial. Cette construction de ceinture présente aussi une grande résistance à la flexion transversale pour s'opposer au creusement du sommet 10 et conserver des pressions de contact plus uniformes de la bande de roulement sur le sol lorsque le pneu est utilisé sans pression d'air de gonflage. Cependant, cette construction est relativement moins épaisse dans le sens radial et plus souple dans le sens circonférentiel que la construction précédente, ce qui permet d'avoir un meilleur confort en particulier en utilisation normalement gonflée du pneu.

En variante des constructions précédentes, la résistance à la flexion transversale du sommet 10 peut être accentuée lorsque l'on utilise pour la carcasse 21 des câblés à haut module et faible extensibilité, tels que les câblés métalliques.

En effet la portion de la carcasse renforçant le sommet 10 sous la ceinture proprement dite peut alors intervenir plus efficacement pour s'opposer au creusement transversal de la bande de roulement. Dans certains cas, il peut donc être suffisant d'utiliser pour la ceinture 23 seulement la paire de nappes supérieures de renfort 23.2 en la maintenant espacée du sommet de la carcasse 21 au moyen de la couche intermédiaire épaisse de gomme 30.

La figure 3 montre une autre variante de construction de la ceinture de renforcement 23 du sommet du pneu, dans laquelle la nappe inférieure de renfort 31, en câblés orientés transversalement ou suivant un grand angle, est nettement plus large que la ceinture et les bords latéraux 31.1 de cette nappe de renfort sont repliés par dessus les nappes supérieures de renfort 23.2. Les bords repliés 31.1 peuvent s'étendre plus ou moins vers le centre de la ceinture selon le degré de résistance à la flexion recherché.

La figure 3 illustre aussi une autre caractéristique selon laquelle le pneumatique présente une forme de moulage telle que les bourrelets 12 sont écartés, avant montage sur la jante, d'une distance axiale ou transversale D nettement supérieure à la largeur L de la surface de roulement et de la ceinture de

s mm et 23. Le pneu est destiné à être monté sur une jante 13 de typ standard dans laquelle les rebords latéraux de la jante ont un écartement égal ou inférieur à ladite largeur L du roulement. Avec cette forme de moulage des bourrelets doivent donc être rap-
5 prochés lors du montage du pneu sur la jante, ce qui a pour effet d'accentuer la courbure des flancs 14 et de placer les profilés lenticulaires de soutien 20 dans un état de pré-compression favorable à leur effet de portance du sommet du pneu lorsqu'il est utilisé sans pression.

RE V E N D I C A T I O N S

- 1°) Pneumatique de sécurité comprenant une bande de roulement (11) renforcée par une ceinture inextensible (23), des bourrelets espacés (12) et des flancs (14) reliant les bourrelets aux côtés de la bande de roulement en délimitant sous cette dernière une chambre centrale gonflable (15), chaque flanc au moins étant renforcé par une carcasse (21) et comprenant, sur le côté intérieur de la carcasse un profilé de soutien en élastomère (20) à section lenticulaire s'étendant depuis le voisinage des bourrelets (12) jusque sous les bords de la ceinture, pneu caractérisé en ce que le sommet (23) comprend au moins deux nappes de renfort s'étendant transversalement suivant la largeur de la surface de roulement et espacées radialement l'une de l'autre par une couche intermédiaire de gomme (30) d'au moins 2 millimètres d'épaisseur.
- 2°) Pneu selon 1° dans lequel la ceinture 23 comprend deux paires de nappes de renfort superposées, chaque paire de nappes étant séparée radialement l'une de l'autre par une couche intermédiaire de gomme.
- 3°) Pneu selon 1° dans lequel la ceinture (23) comprend une nappe de renfort (31) en câblés orientés transversalement placée radialement à l'intérieur et une paire de nappes superposées (23.2) en câblés orientés obliquement suivant des angles faibles, cette paire de nappes étant placée au-dessus de la nappe transversale et séparée d'elle par une couche intermédiaire de gomme.
- 4°) Pneu selon 3°, dans lequel la nappe de renfort inférieure (31) orientée transversalement à ses bords repliés au-dessus de la paire de nappes de renfort supérieures.
- 5°) Pneu de sécurité comprenant dans chaque flanc, sur le côté intérieur de la carcasse (21), un profilé de soutien en élastomère (20), à section lenticulaire, s'étendant depuis les bourrelets jusque sous les bords de la ceinture de sommet dans lequel les bourrelets présentent, dans la forme de moulage

du pneumatique et avant montage sur sa jante, un écartement transversal nettement supérieur à la largeur de la surface de roulement, ledit pneu étant destiné à être monté sur une jante dont les rebords ont un écartement transversal égal ou inférieur
5 à la largeur de la surface de roulement.

